



27123

PATENT TRADEMARK OFFICE

Docket No. 1948-4752

#3
Priority Paper
Drake & D-DCIN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Pierre ALBOU

Group Art Unit:

Serial No.:

Examiner:

Filed:

For: A COMPACT ELLIPTICAL INFRARED LIGHT UNIT FOR A MOTOR VEHICLE

CLAIM TO CONVENTION PRIORITYCommissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

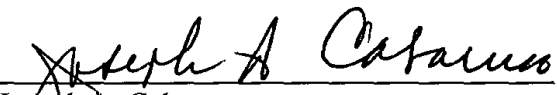
Application(s) filed in: France
In the name of: Valeo Vision
Serial No(s): 0007001
Filing Date(s): 31 May 2000

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: May 31, 2001

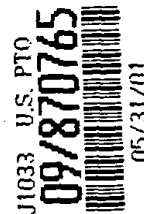
By:


Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

J1033 U.S. PTO
09/870765
05/31/01



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 MARS 2001

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 31 MAI 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0007001 DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 31 MAI 2000		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet REGIMBEAU Conseils en Propriété Industrielle 20 Rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) 238611 d18940 II			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date ____/____/____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROJECTEUR ELLIPTIQUE DE VEHICULE AUTOMOBILE A INFRAROUGES ET A ENCOMBREMENT REDUIT			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		VALEO VISION	
Prénoms			
Forme juridique		SOCIETE ANONYME	
N° SIREN		950344333	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	34, rue Saint-André 93000 BOBIGNY	
	Code postal et ville		
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

REMISE DES PIÈCES DATE 31 MAI 2000 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0007001 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 260899
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		238611 d18940 LJ	
6 MANDATAIRE			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		Cabinet REGIMBEAU	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	26, avenue Kléber	
	Code postal et ville	75116 PARIS	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 45 00 92 02	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 45 00 46 12	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		info@regimbeau.fr	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (<i>joindre un avis de non-imposition</i>) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (<i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i>):	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI H. ADAO	

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08


Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° ... / ...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif) 238611 d18940 LJ			
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0007001	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
PROJECTEUR ELLIPTIQUE DE VEHICULE AUTOMOBILE A INFRAROUGES ET A ENCOMBREMENT REDUIT			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
VALEO VISION : 34, rue Saint-André 93000 BOBIGNY - FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		ALBOU Pierre	
Prénoms			
Adresse	Rue	16, rue Boussingault 75013 Paris, FR	
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)			
 92-1234			



ORIGINAL

1

La présente invention concerne les projecteurs de véhicules automobiles de type comportant un filtre opaque aux rayonnements visibles mais transparent aux infrarouges.

On connaît de tels projecteurs qui sont de plus agencés pour permettre le déplacement du filtre entre une position active et une position escamotée. Ces projecteurs ont une surface importante en face avant.

10 Le but de la présente invention est de résoudre cet inconvénient, c'est à dire de proposer un projecteur ayant un tel filtre infrarouge mobile mais qui présente une faible surface en face avant.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un projecteur pour véhicule automobile comprenant une source de lumière, un réflecteur à deux régions focales et une lentille, la source étant placée dans une des deux régions focales de manière à produire une tâche de lumière réfléchie dans l'autre région focale, et la lentille étant prévue pour transformer cette tâche en un faisceau projeté sur la route, caractérisé en ce qu'il comprend, entre le réflecteur et la lentille, un filtre opaque au rayonnement visible et transparent au rayonnement infrarouge, mobile entre une position à l'écart de la lumière circulant du réflecteur à la lentille et une position où il est traversé par une partie substantielle de la lumière circulant du réflecteur à la lentille.

Selon des dispositions avantageuses, mais non limitatives :

25 - il inclut une pièce de maintien du filtre adaptée pour se déformer sous l'effet de dilatations thermiques du filtre ;

- la source est placée dans la région focale interne du réflecteur et en ce que le filtre est placé en aval de la tâche de lumière réfléchie ;

30 - les moyens de maintien du filtre sont prévus pour autoriser un déplacement de ce dernier jusqu'à une position où il se trouve substantiellement dans une zone d'ombre correspondant à l'image optique d'un trou de lampe du réflecteur ;

- les moyens de maintien du filtre sont prévus pour autoriser un déplacement de ce dernier jusqu'à une position où il s'étend par sa surface le long d'une bordure du flux de lumière ;
 - les moyens de maintien sont constitués par des moyens de rotation
 - 5 du filtre ;
 - les moyens de rotation comprennent un pivot dont l'axe est situé en aval de la position active du filtre par rapport à la direction de propagation de la lumière ;
 - le filtre présente, dans sa position active, un emplacement et une
 - 10 étendue choisis pour laisser passer un rayonnement allant du réflecteur à la lentille sans traverser le filtre ;
 - la lentille est munie de zones prévues pour désorganiser un flux de lumière, ces zones étant placées sur le trajet des rayons circulant du réflecteur à la lentille sans traverser le filtre ;
 - 15 - les zones prévues pour désorganiser les rayons forment des régions annulaires sur la lentille.
- D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :
- 20 - la figure 1 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention où le filtre est en position active ;
 - la figure 2 est une coupe verticale du même projecteur où le filtre est en position escamotée ;
 - la figure 3 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention
 - 25 dans lequel le filtre est monté à translation horizontale transversale au rayonnement ;
 - la figure 4 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention dans lequel le filtre est monté à translation horizontale parallèle au rayonnement ;
 - 30 - la figure 5 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention dans lequel le filtre est monté à rotation autour d'un axe horizontal parallèle à la direction du rayonnement ;

- la figure 6 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention dans lequel le filtre est monté à rotation autour d'un axe vertical transversal à la direction du rayonnement ;

5 - la figure 7 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention dans lequel l'axe est placé de telle façon que le filtre borde le trajet interne de la lumière lorsqu'il est escamoté ;

- la figure 8 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention dans lequel le filtre est monté à rotation autour d'un axe horizontal transversal à la direction du rayonnement ;

10 - la figure 9 est une coupe verticale d'un projecteur selon l'invention comportant une lentille apte à diffuser des rayons ayant circulé du réflecteur à la lentille sans traverser le filtre activé.

La structure générale des projecteurs représentés sur les figures 1 à 9 comprend un réflecteur 100 de genre ellipsoïdal, de foyer interne 110 et
15 de foyer externe 120, une lentille 200 dont le foyer est confondu avec le foyer externe 120 du réflecteur 100, et une source de lumière 105 placée sur le foyer interne 110 du réflecteur 100.

Les surfaces de genre ellipsoïdal sont habituellement des surfaces définies mathématiquement respectivement à partir de deux zones focales
20 que l'on appelle ici les foyers 110 et 120, mais qui présentent en pratique une légère étendue. Cette étendue englobe le filament de la source dans le cas de la zone focale interne 105, et forme une tâche de lumière dans le cas de la zone focale externe 120. La surface définie mathématiquement se rapproche donc sensiblement d'un ellipsoïde.

25 Les rayons émis par la source, après réflexion sur le réflecteur ellipsoïdal 100 se croisent au voisinage du foyer externe 120. Les rayons lumineux arrivant sur la lentille 200 semblent donc émis par une source de petites dimensions placée sur le foyer 120. Les rayons sont alors projetés en avant du véhicule en formant un faisceau de répartition lumineuse
30 appropriée convenant pour la fonction « route ».

Comme on le voit sur les figures 1 à 9, un filtre mobile de faibles dimensions 300 est en position active, positionné au voisinage du foyer externe 120 du réflecteur 100, de telle sorte qu'il intercepte le rayonnement

lumineux quasiment dans son ensemble, du fait de la concentration des rayons à cet endroit.

Le filtre 300, ici placé en aval du foyer externe 120, pourra être disposé en amont ou exactement sur le foyer externe 120 par rapport au
5 trajet des rayons lumineux.

Le filtre 300 ainsi placé intercepte presque toute la lumière qui se propage du réflecteur 100 à la lentille 200, tout en étant placé dans une zone de large volume par rapport à la taille du filtre. On peut ainsi placer aisément des moyens de maintien et de déplacement perfectionnés dans
10 cette zone.

Compte tenu de la géométrie générale du projecteur, le positionnement du filtre au voisinage du foyer externe 120 autorise en outre des positions du filtre 300 qui sont voisines de la position active et qui n'interfèrent avec aucun rayonnement, pouvant de ce fait être adoptées
15 comme position inactive du filtre 300.

Le filtre 300 est ici formé par une petite plaque de forme carrée. Il est placé perpendiculairement à l'axe principal de projection.

Un premier mode de réalisation de ce dispositif est illustré sur les figures 1 et 2, où le filtre 300 est mobile selon une translation verticale de
20 direction y. Dans ce mode de réalisation, le filtre 300 peut être guidé sur un rail 400 symbolisé sur la figure par un axe à trait interrompu et peut être entraîné par exemple par un moteur électrique ou un électro-aimant.

Le filtre 300 est préférentiellement logé dans un cadre réalisé en un matériau souple, par exemple en tôle, ce cadre se déformant sous l'effet
25 des dilatations du filtre, sans briser le filtre. Selon une variante, on maintient le filtre 300 à l'aide de moyens élastiques de rappel qui s'étendent ou se plient sous l'effet des dilatations du filtre 300.

Selon une variante indiquée sur la figure 3, la translation du filtre peut se faire dans une direction Z horizontale, également transversale à la
30 direction principale de propagation.

Sur la figure 4, le filtre 300 est monté à translation sur un rail parallèle à la direction principale de propagation.

En position effacée, le filtre 300 se trouve suffisamment distant en avant du foyer externe 120, pour n'interférer qu'avec très peu de lumière.

En effet, les projecteurs elliptiques présentent typiquement un cône d'ombre 150 correspondant au trou de fond du réflecteur dans lequel est maintenue la lampe. Ce trou, occupé donc par la base de la lampe, ensemble non réfléchissant, est la cause d'une quasi absence de rayon lumineux dans ce cône qui entoure typiquement l'axe principal de propagation.

Ce cône 150 a généralement une faible ouverture angulaire. Toutefois les dimensions du filtre 300 ainsi disposé étant particulièrement faibles, on loge le filtre 300 dans sa quasi totalité à l'intérieur de ce cône 150 en déplaçant simplement le filtre vers la direction d'ouverture du cône 150.

Dans un autre mode de réalisation illustré sur les figures 5 et 6, le filtre 100 est mobile en rotation autour d'un axe horizontal.

A la figure 5, l'axe de rotation est parallèle à la direction principale de propagation de la lumière.

A la figure 6, l'axe y_1 est transversal à la direction de propagation de la lumière au-dessus du flux de lumière.

L'axe de rotation y_1 longe simplement une bordure du filtre de sorte que celui-ci s'efface sur le côté du rayonnement, particulièrement concentré au voisinage du foyer 120.

A la figure 7, l'axe de rotation y_2 est placé horizontal et en avant de la position active du filtre.

Sur la figure 7, on a représenté le trajet de la lumière entre le second foyer 120 et la lentille 200. La lumière décrit à cet endroit un cône 250 dont la pointe est sur le second foyer 120, et la base sur la périphérie de la lentille 200. L'axe y_2 est placé suffisamment en avant de la position active du filtre 300 pour qu'une rotation d'environ 60° suffise à faire sortir le filtre 300 du cône de lumière 250.

Plus précisément, l'axe y_2 est toutefois suffisamment proche du filtre 300 pour que le filtre 300 vienne border de près le cône 250, parallèlement à son enveloppe conique.

Plus généralement , un tel mouvement d'escamotage amenant le filtre en bordure directe du flux de lumière interne s'avère à la fois très efficace en termes d'optique, et particulièrement satisfaisant en termes d'encombrement car la bordure directe du cône de lumière s'avère être une zone de rangement très avantageuse pour le filtre 300, car d'étendue et d'épaisseur très bien adaptées.

A la figure 8, l'axe de rotation y_3 est placé vertical et déporté vers l'avant de la position active du filtre. Les moyens de déplacement du filtre provoquent une rotation de 180° de ce dernier, de sorte que le filtre, lorsque escamoté, subit non seulement une rotation, mais également un décalage vers l'avant, jusqu'à venir se placer dans le cône d'ombre précédemment cité.

L'axe y_3 et par exemple placé transversalement au centre du rayonnement, à l'intersection avec l'axe principal de rayonnement du projecteur. Ainsi, entre les positions active et inactive, le filtre semble simplement avoir été translaté.

Bien entendu, l'invention s'étend à tout type de mouvement du filtre, c'est à dire utilisant tout degré de liberté, par exemple une rotation selon l'un quelconque de trois axes de rotation principaux et/ou une translation selon l'un quelconque de ces trois axes.

A la figure 9, on a représenté un filtre 300 placé légèrement en aval de la zone focale externe 120.

Dans ce montage, le filtre 300 présente une étendue et un positionnement tel qu'il n'intercepte pas la totalité de la lumière. Une partie des rayons rejoint la lentille 200 en passant à l'extérieur des bords du filtre 300. Ces rayons rejoignent la lentille 200 au niveau de la périphérie de celle-ci.

On utilise ces rayons pour produire à l'avant du véhicule un léger éclairage en lumière visible (lumière ordinaire) qui noie une éventuelle lueur parasite rouge due à la présence du filtre 300.

Pour accentuer la visibilité de la lueur blanche ainsi formée dans la zone périphérique de la lentille, sans éblouir les conducteurs opposés, on adopte dans cette zone périphérique annulaire de la lentille 300 un

aménagement propre à accentuer la diffusion de la lumière, c'est à dire à désorganiser les rayons (effet lanterne).

La lentille présente par exemple dans cette zone un verre dépoli ou un grainage léger. Ainsi la diffusion des fuites blanches à la périphérie de la
5 lentille produit une photométrie latérale de type « lanterne » qui fournit un aspect blanc à des projecteurs, avec toutefois préférentiellement une forte intensité dans l'axe pour permettre une signalisation soutenue voisine du maximum autorisé pour une lanterne (60 candela) ou de type « Day Running Light » (Signalisation de Jour).

10 Plus généralement, on adopte préférentiellement de telles dispositions dans lesquelles on ménage une fuite organisée de lumière blanche hors du filtre, et on diffuse préférentiellement ces fuites en sortie du projecteur.

On évite ainsi d'utiliser une lanterne blanche constituée par une
15 seconde source.

REVENDECATIONS

1. Projecteur pour véhicule automobile comprenant une source de lumière (105), un réflecteur (100) à deux régions focales (110, 120) et une
5 lentille (200), la source (105) étant placée dans une des deux régions focales (110, 120) de manière à produire une tâche de lumière réfléchie (120) dans l'autre région focale (120), et la lentille (200) étant prévue pour transformer cette tâche (120) en un faisceau projeté sur la route, caractérisé
10 en ce qu'il comprend, entre le réflecteur (100) et la lentille (200), un filtre (300) opaque au rayonnement visible et transparent au rayonnement infrarouge, mobile entre une position à l'écart de la lumière circulant du réflecteur (100) à la lentille (200) et une position où il est traversé par une partie substantielle de la lumière circulant du réflecteur (100) à la lentille (200).
- 15 2. Projecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il inclut une pièce de maintien du filtre (300) adaptée pour se déformer sous l'effet de dilatations thermiques du filtre (300).
- 20 3. Projecteur selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la source (105) est placée dans la région focale interne (110) du réflecteur (100) et en ce que le filtre (300) est placé en aval de la tâche de lumière réfléchie (120).
- 25 4. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de maintien du filtre (300) sont prévus pour autoriser un déplacement de ce dernier jusqu'à une position où il se trouve substantiellement dans une zone d'ombre correspondant à l'image optique d'un trou de lampe du réflecteur (100).
- 30 5. Projecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de maintien du filtre (300) sont prévus pour autoriser un déplacement de ce dernier jusqu'à une position où il s'étend par sa surface le long d'une bordure du flux de lumière (250).

6. Projecteur selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de maintien du filtre sont constitués par des moyens de rotation (y_2 , y_3) du filtre (300).

5 7. Projecteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que les moyens de rotation comprennent un pivot dont l'axe (y_2 , y_3) est situé en aval de la position active du filtre (300) par rapport à la direction de propagation de la lumière.

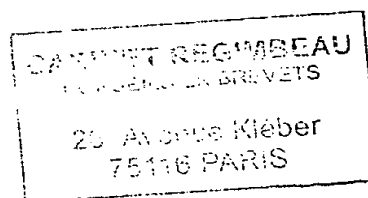
8. Projecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le filtre (300) présente, dans sa position
10 active, un emplacement et une étendue choisis pour laisser passer un rayonnement allant du réflecteur (100) à la lentille (200) sans traverser le filtre (300).

9. Projecteur selon la revendications précédente, caractérisé en ce que la lentille (200) est munie de zones prévues pour désorganiser un flux
15 de lumière, ces zones étant placées sur le trajet des rayons circulant du réflecteur (100) à la lentille (200) sans traverser le filtre (300).

10. Projecteur selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les zones prévues pour désorganiser les rayons forment des régions annulaires sur la lentille (200).

20

ORIGINAL



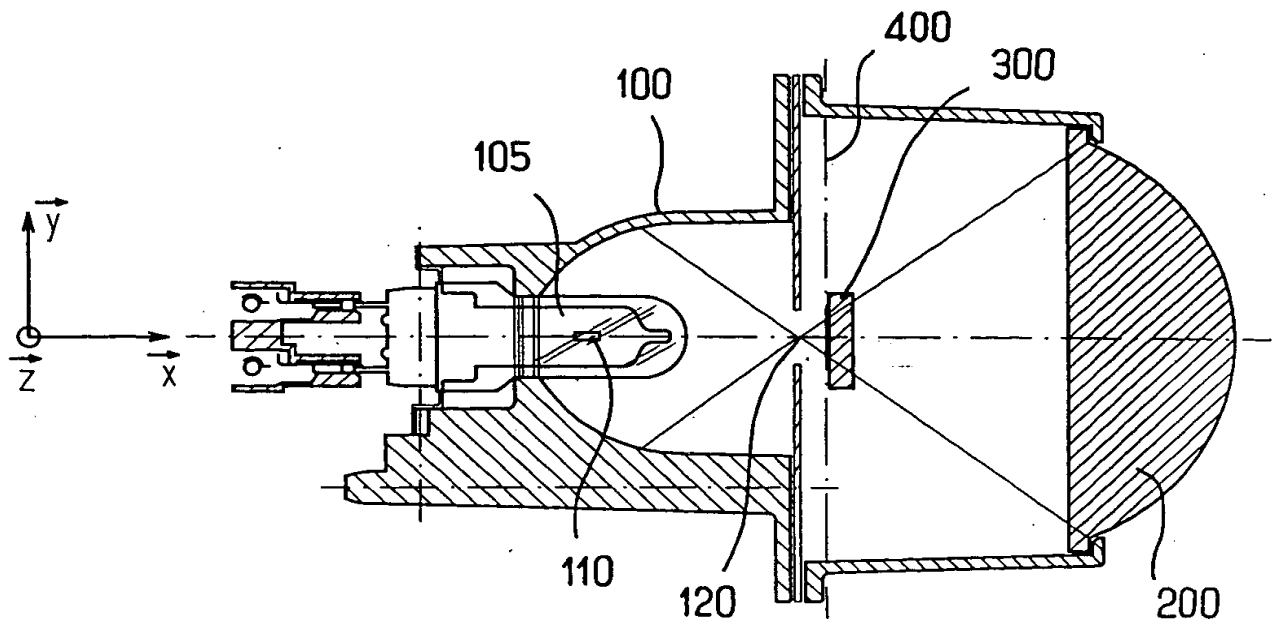


FIG. 1

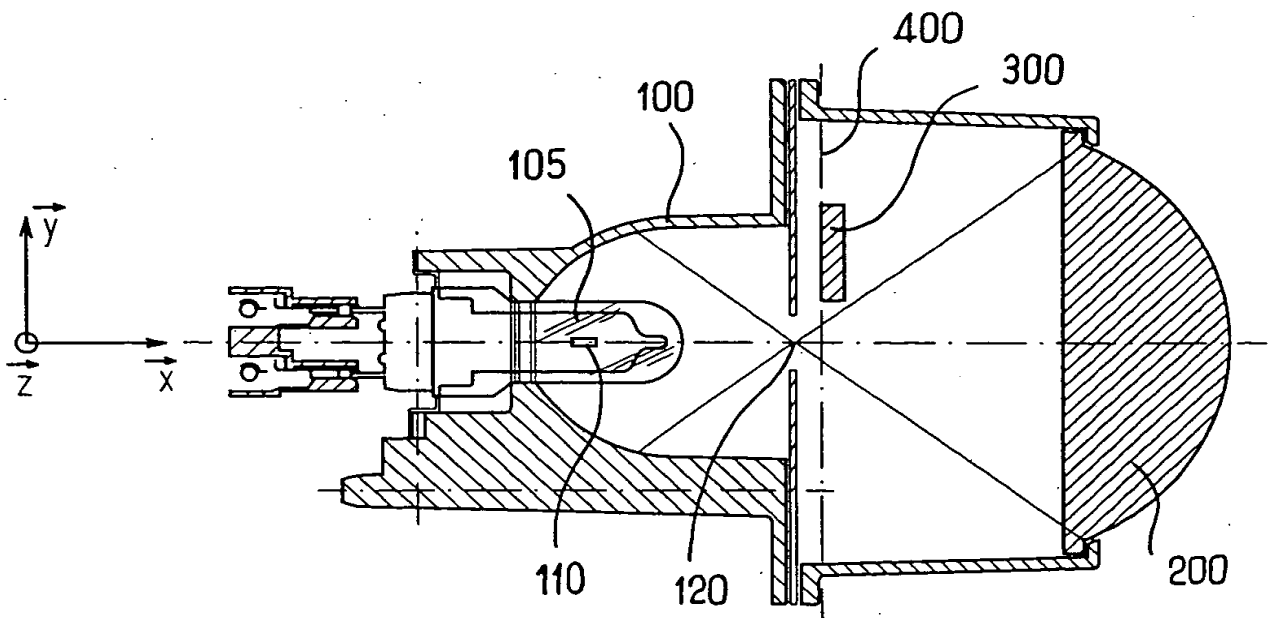


FIG. 2

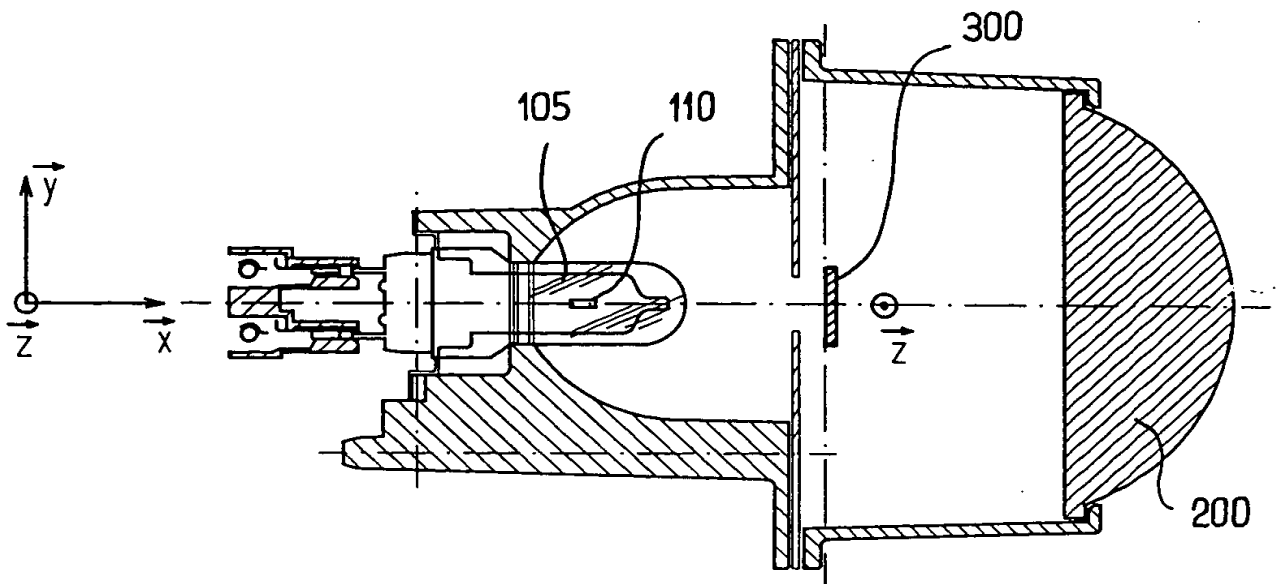


FIG. 3

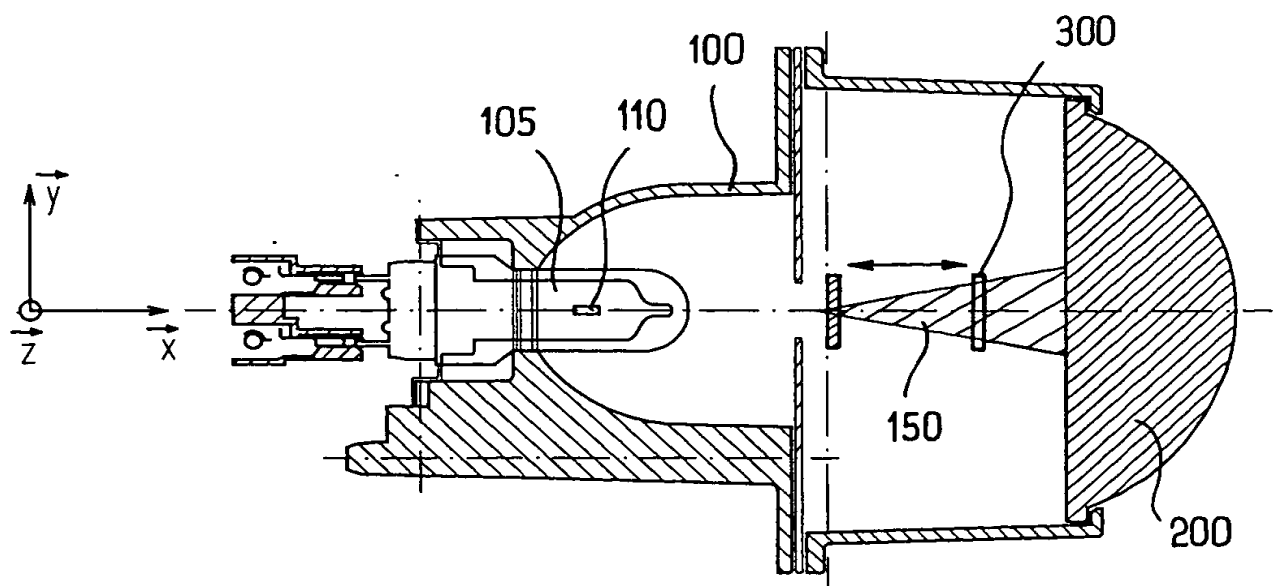
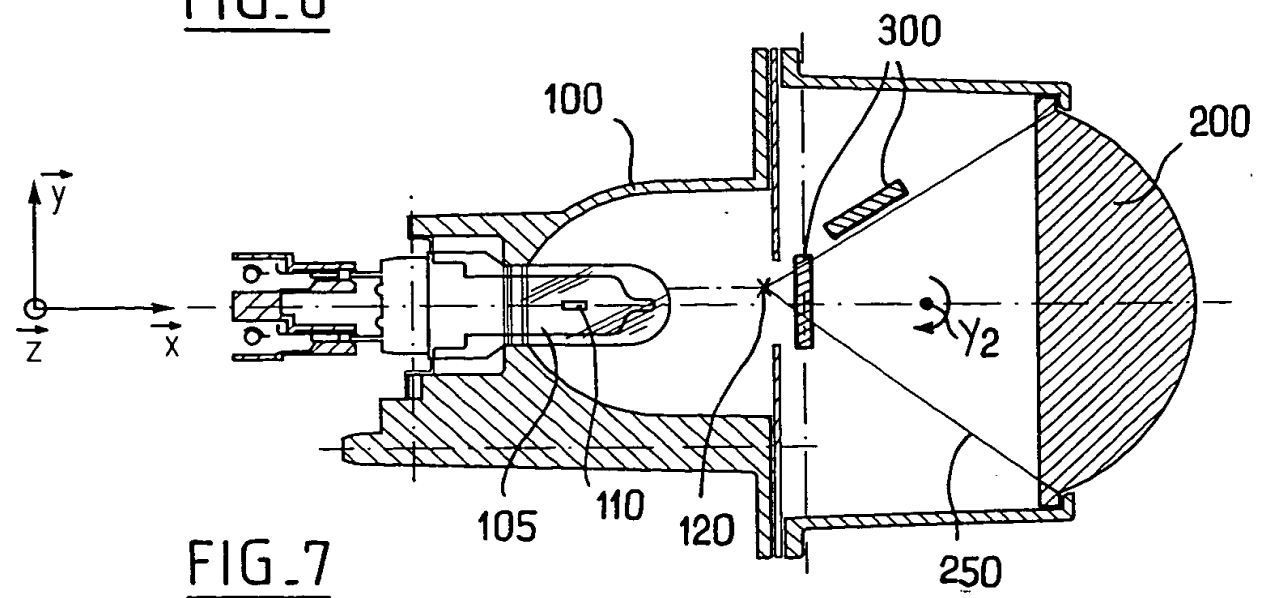
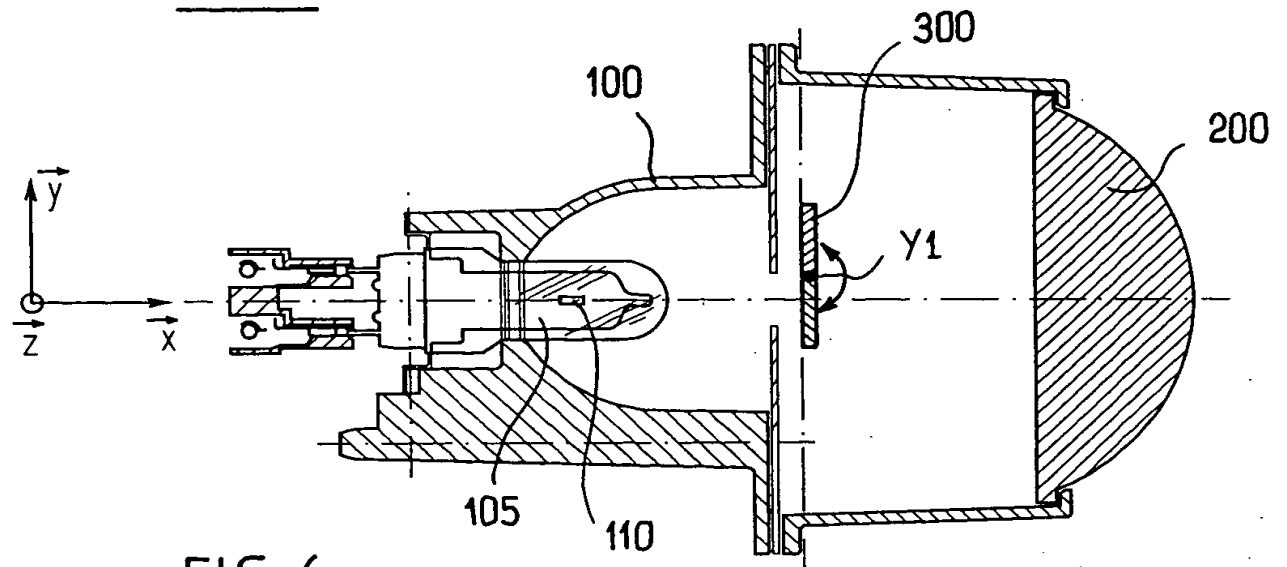
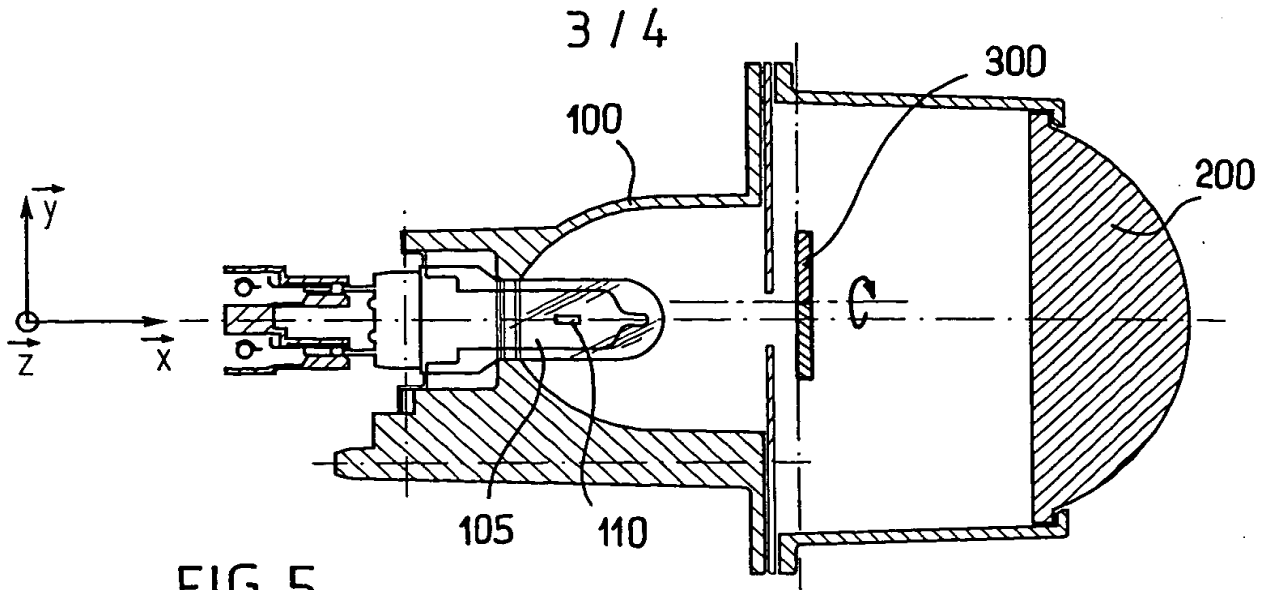


FIG. 4



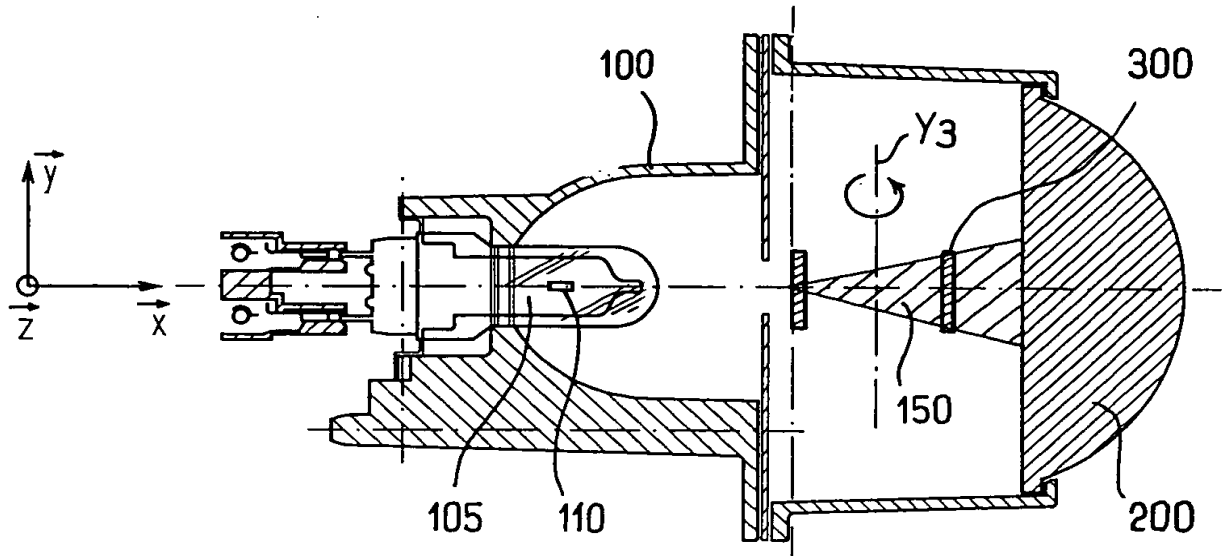


FIG. 8

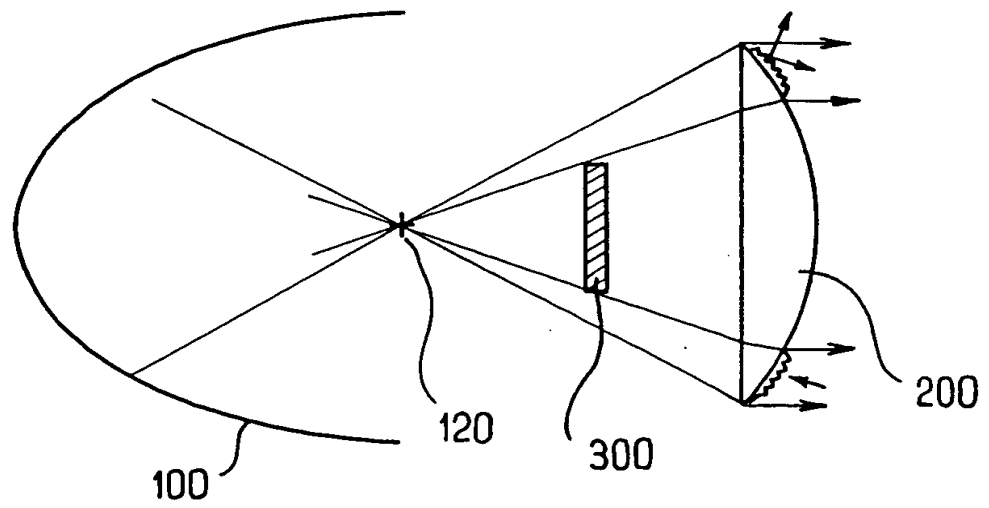


FIG. 9

